

ASTRONOMICKÉ informace - 8/2010

Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 11 Rokycany

<http://hvr.cz>

PERSEIDY 2010

Meteorický roj Perseid je pravidelný každoroční roj, v rámci jehož činnosti s naprostou pravidelností dochází v polovině srpna k významnému nárůstu aktivity výskytu meteorů. Obecně lze říci, že meteory roje jsou pozorovatelné po dobu několika týdnů na pozdně letní obloze. Štěstím Perseid je, že nastávají právě v čase většinou bezoblačného a teplého počasí.

Pojmenování roje, jak je to obecně u meteorických rojů obvyklé, se odvíjí od souhvězdí Persea, do něhož se promítá bod, z něhož na obloze meteory zdánlivě vylétají. Toto místo se nazývá radiant a ukazuje nám směr, v němž k Zemi meteoroidy (drobné úlomky materiálu pohybující se po téměř rovnoběžných drahách meziplanetárním prostorem) roje přicházejí.

Mateřským tělesem, z něhož v tomto případě pochází materiál srážející se každoročně se Zemí pohybující se na své eliptické dráze kolem Slunce, je kometa Swift-Tuttle. Tu objevili již v roce 1862 dva američtí astronomové Lewis Swift a Horace Tuttle. Spojitosti mezi dráhou komety a pravidelnou sprškou meteorů si poté všiml italský astronom Giovanni Schiaparelli.

Pravidelně, vždy ve stejném ročním období, tak naše planeta prochází proudem částic uvolněných v průběhu mnoha návratů komety Swift-Tuttle ke Slunci a při srážkách těchto drobných úlomků s vysokou atmosférou můžeme pozorovat nebývalé množství „padajících hvězd“.

Kdy a kde Perseidy pozorovat

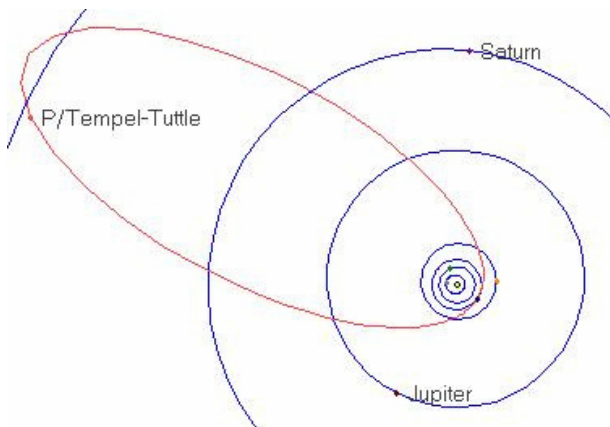
S ohledem na geometrii, které podléhají úlomky uvolněné z mateřské komety, je viditelnost meteorického roje Perseid zajímavá především pro pozorovatele na severní polokouli.

Roj se začíná projevovat již od poloviny července a jeho aktivita končí před závěrem srpna. Vrchol aktivity ale nastává každoročně kolem 12. srpna. V tom čase můžeme na obloze vidět až šedesát meteorů za hodinu.

Meteory roje Perseid jsou většinou poměrně jasné, ale stejně jako u meteorů obecně platí i v tomto případě, že jejich zdrojem jsou srážky drobných objektů velikosti zrnka písku s vysokou atmosférou Země. Rozhodující pro vznik úkazu totiž není velikost ale rychlost těchto částíček, které se pohybují prostorem rychlostí kolem 71 km/s.



O tom, že se jedná o velice starý roj s pravidelnou aktivitou, která je závislá na relativně rovnoměrném rozložení částic podél celé dráhy mateřské komety, svědčí skutečnost, že zmínky o padajících hvězdách v polovině srpna pocházejí již ze starověku. Perseidy v tom čase byly označovány jako „slzy svatého Vavřince“.



Jak Perseidy pozorovat

Abychom si mohli užít co nejzajímavější podívanou, je nutno si předem najít místo s co možná nejtmavší oblohou, nacházející se co nejdále od oblastí s umělým osvětlením. A důležité je i to, aby naše pozorování nerušil svým jasem Měsíc. Platí nepřímá závislost, čím méně rušivého světla, tím více meteorů.

Dalekohled nebo kamera?

Většinou se obecně doporučuje pozorovat meteory vizuálně neozbrojenýma očima. Ale možností je více. Na pomoc si můžeme vzít fotoaparát či videokameru. Tyto přístroje už se vyrábějí v posledních letech natolik citlivé, že dokáží při správném nastavení překonat i lidské oko. Při vhodně zvolených parametrech snímání je často možné eliminovat i případný nepříznivý vliv Měsíce, oblačnosti či noční mlhy. Pomocí techniky se vám může podařit zachytit i meteory, které přímo očima neuvídíte. Samostatnou metodu sledování meteorů jsou i tzv. „teleskopické meteory“, kdy vybranou oblast sledujeme v zorném poli menšího světelného dalekohledu. Tato metoda je však většinou využívána skupinově k přesnému určení polohy radiantu, což u Perseid není příliš zajímavé.

Nejobvyklejší metodou fotografování meteorů jsou až několikaminutové (podle aktuálního stavu oblohy) expozice pořízené z pevného stativu. V době maxima aktivity bohatého roje pak máte podstatně větší šanci na zachycení stopy meteoru. Doporučuje se zvolit nejmenší clonu, kterou vám užívaný objektiv dovolí a žádoucí je i vysoká citlivost (ISO). Mezi krátkými obloučky vykreslenými hvězdami pak můžete při troše štěstí najít stopy meteorů.

Ještě zajímavější se tato metoda stane v okamžiku, kdy stejnou oblast atmosféry Země koordinovaně sledují kamery z více míst vzdálených minimálně 50 km od sebe. Pak lze ze získaných dvojic snímků velice snadno počítat nejen výšku začátku a konce světelné stopy meteoru, ale i směr a sklon jeho dráhy a řadu dalších údajů.

Ale nejkrásnější zážitky vám při pozorování meteorů skutečně stále poskytnou přímé pozorování oblohy neozbrojenýma očima.

Rok 2010

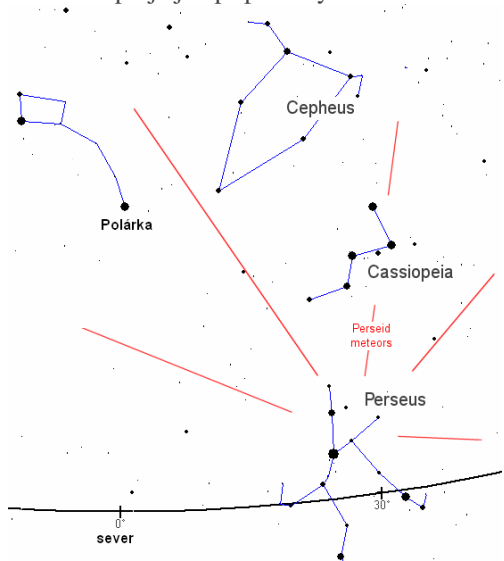
A jaká je konkrétní situace v letošním roce? V krátkosti řečeno velice zajímavá! Podmínky pro sledování tohoto roje jsou v roce 2010 takřka ideální. Nov Měsíce nastává 10. srpna, takže nebude ani v nejmenším pozorování rušit.

Pozorování v databázích IMO za poslední desetiletí ukazují, že klasické široké maximum Perseid obvykle nastává při sluneční délce $\sim 139,8^\circ$ až $140,3^\circ$. V roce 2010 to odpovídá časovému intervalu mezi 12. 8. 18h 30m UT až 13. 8. 13h 30m UT. Pro letošní rok není bohužel předpovídána žádná zvýšená aktivita, ale o neočekávaná překvapení v astronomii není nikdy nouze a štěstí přeje jen připraveným.

Radiant roje, místo odkud meteory zdánlivě vyletují (jak již bylo uvedeno výše a jak také napovídá název roje), se nachází v souhvězdí Persea, přesněji řečeno v jeho severní části blízko hranice s Kassiopeou, zhruba v místě kam se promítá známá dvojice otevřených hvězdokup χ a η Persei. V tomto období se daná část oblohy nachází nejvýše nad obzorem v 5:42 SELČ (80°) a nejnižše naopak v 17:42 SELČ (20°). To v praxi znamená, že nejlepší geometrické podmínky k pozorování meteorů roje jsou letos 13. srpna nad ránem před svítáním. Astronomické svítání (Slunce -18° pod obzorem) v polovině srpna začíná kolem čtvrt na čtyři SELČ a začátek nautického svítání (Slunce -12° pod obzorem), kdy uvidíme už pouze silnější meteory, připadá pak na půl pátou SELČ.

Jinými slovy v čase maxima meteorického roje Perseid lze úspěšně pozorovat přibližně do 4. hodiny ráni a nejvíce meteorů – v reálu snad až 30 za hodinu – můžete spatřit zhruba mezi druhou a čtvrtou hodinou SELČ. To samozřejmě neznamená, že večer po setmění (astronomická noc začíná před 23. hod SELČ) žádný meteor neuvídíte, ale bude jich podstatně méně s ohledem na menší výšku radiantu.

Nyní tedy už jen stačí zvolit správné pozorovací místo, kde nebude vadit městské osvětlení, nejlépe někde v přírodě mimo zástavbu. Co bude asi letos nejdůležitější je dobré počasí, které bohužel neovlivníme. A až budou hvězdy padat nemyslete jen na vědu a nezapomeňte si i něco přát!



Neptun v opozici

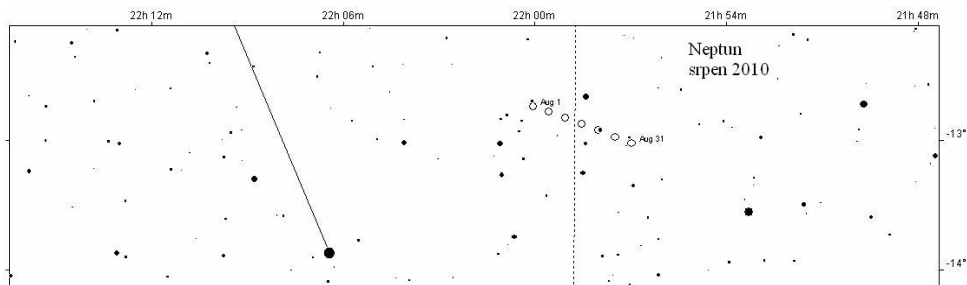


Nejvzdálenější planeta sluneční soustavy je ze Země pozorovatelná již jen za pomoci dalekohledů. Počátkem roku se pohyboval Neptun souhvězdím Kozoroha, 23. března pak přešel při vykreslování smyčky na své dráze do souhvězdí Vodnáře a 14. srpna se vrátí zpět do Kozoroha. Nedlouho nato dosáhne maximální jasnosti +7,8 mag a současně projde opozicí se Sluncem. To se odehraje 20. srpna 2010. Právě v období několika týdnů kolem tohoto data bude také planeta Neptun nejlépe pozorovatelná na pozdně noční obloze.

Velice zajímavé byly začátky pozorování Neptuna. Jako první a to dokonce několikrát po sobě, pozoroval Neptun svým nedlouho předtím zkonstruovaným dalekohledem italský fyzik Galileo Galilei na přelomu let 1612 a 1613. Planetu, která se tehdy při pohledu ze Země nacházela v blízkosti Jupitera, však mylně považoval za hvězdu a náznakům jejího vlastního pohybu (ve dnech pozorování obzvlášť pomalých) nevěnoval další pozornost.

Počátkem 19. století francouzský astronom A. Bouvard upozornil na nesrovnalosti ve dráze planety Uranu. V souvislosti s tím vyslovil hypotézu, že pozorované odchylky mají svůj původ v gravitačním působení další, dosud neznámé planety. V letech 1843 až 1846 přibližnou polohu předpokládaného tělesa nezávisle na sobě vypočítali francouzský astronom Urban Le Verrier a anglický astronom J. C. Adams. Zatímco Adamsovy výpočty byly známy jen úzkému kruhu britských astronomů, kteří potají vyvíjeli horečné úsilí o nalezení planety, Le Verrier své postupně zpřesňované výpočty zveřejňoval, ale coby astronom-matematik nenacházel nikoho z francouzských pozorovatelů, kdo by byl ochoten prověřením jeho výsledků věnovat čas. Nakonec se Le Verrier obrátil dopisem na astronoma Johanna Gottfrieda Galleho z berlínské hvězdárny. List dorazil do Berlína 23. září 1846. Galle a jeho asistent H. L. d'Arrest nemarnili čas a ještě téhož večera se podle Le Verrierových výpočtů pustili do pozorování. Ani ne po hodině se jim necelý stupeň od předpověděné polohy podařilo nalézt novou planetu – Neptun.

Mapka, která vám pomůže v hledání nejvzdálenější planety sluneční soustavy, je připojena.



ASTRONOMICKÉ informace – 8/2010

na stránkách HvR naleznete AI v elektronické podobě dříve než v poštovní schránce <http://hvr.cz>

Rokycany, 25. července 2010